

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 9 月 29 日 (29.09.2005)

PCT

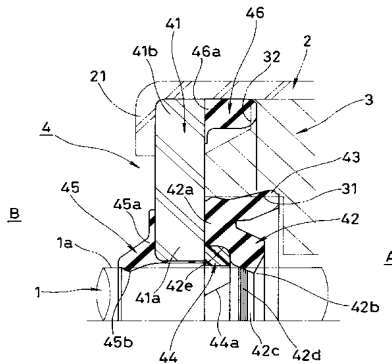
(10) 国際公開番号
WO 2005/090838 A1

- (51) 国際特許分類⁷: F16J 15/32, F16F 9/36 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/004748 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 宗形 忍
(22) 国際出願日: 2005 年 3 月 17 日 (17.03.2005) (MUNEKATA, Shinobu) [JP/JP]; 〒9601102 福島県
(25) 国際出願の言語: 日本語 福島市永井川字続堀 8 番地 NOK 株式会社内
(26) 国際公開の言語: 日本語 Fukushima (JP). 小林 貢 (KOBAYASHI, Mitsugu)
(30) 優先権データ: [JP/JP]; 〒9601102 福島県福島市永井川字続堀 8 番地
特願2004-084205 2004 年 3 月 23 日 (23.03.2004) JP NOK 株式会社内 Fukushima (JP).
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): NOK (74) 代理人: 野本 陽一 (NOMOTO, Yoichi); 〒1050003 東
株式会社 (NOK CORPORATION) [JP/JP]; 〒1058585 京都港区西新橋 2 丁目 8 番 4 号 寺尾ビル 野本国際
東京都港区芝大門 1 丁目 1 2 番 1 5 号 Tokyo (JP). 特許事務所 Tokyo (JP).
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,

[続葉有]

(54) Title: SEALING DEVICE FOR RECIPROCATING SHAFT

(54) 発明の名称: 往復動軸用密封装置



(57) Abstract: A sealing device (4) for a reciprocating shaft capable of providing sufficient pressure tightness to a main lip (42) and preventing the troublesomeness of assembling operation. The sealing device interposed between the shaft (1) and the end part of an outer peripheral member (2) comprises a washer (41), the main lip (42) disposed on the sealed space (A) side of the washer (41) and slidably fitted to the outer peripheral surface (1a) of the shaft (1), an auxiliary lip (43) integrally formed on the outer peripheral side thereof, a backup ring (44) fitted between the inner peripheral part of the main lip (42) and the inner peripheral part of the washer (41) and pivotally supporting the main lip (42) from the atmosphere (B) side and the inner peripheral side, a dust lip (45) joined integrally with the atmosphere (B) side of the washer (41) and slidably fitted to the outer peripheral surface (1a) of the shaft (1), and an outer peripheral lip (46) joined integrally with the outer peripheral part of the washer (41) and fitted to the inner peripheral surface of the outer peripheral member (2).

(57) 要約: 主リップ 42 の十分な耐圧性が得られ、しかも組み込み作業の煩雑さを来さない往復動軸用密封装置 4 を提供する。軸 1 と外周部材 2 の端部との間に介在されており、座金 41 と、この座金 41 の被密封空間 A 側に配置され軸 1 の外周面 1a に摺動可能に密接される主リップ 42 と、その外周側に一体的に形成された副リップ 43 と、主リップ 42 の内周部と座金 41 の内周部との間に嵌合されて主リップ 42 を大気 B 側かつ内周側から支承するバックアップリング 44 と、座金 41 の大気 B 側に一体的に接合され軸

[続葉有]

WO 2005/090838 A1



ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

往復動軸用密封装置

技術分野

- [0001] 本発明は、例えば車両の油圧緩衝器のピストンロッド等、往復動軸の軸周をシールする往復動軸用密封装置に関する。

背景技術

- [0002] 車両の油圧緩衝器(ショックアブソーバ)に用いられる往復動軸用密封装置の典型的な従来技術として、例えば下記の特許文献1及び特許文献2に記載されたものがある。

特許文献1:特開平10-82467号公報

特許文献2:特開2000-46092

- [0003] 図5は、上記特許文献1に記載されたものと同種の従来の往復動軸用密封装置100を、油圧緩衝器の一部と共に軸心を通る平面で切断して示す半断面図である。すなわち、この密封装置100は、油圧緩衝器のシリンダ110のカシメ端部110aとロッドガイド111との間に挟持される金属製の座金101に、往復動軸であるロッド112の外周面に摺接する主リップ102及びダストリップ103と、シリンダ110の内周面に密接する外周リップ104を、ゴム状弾性材料で一体成形したものである。
- [0004] 上述の構成を備える密封装置100は、座金101に、ゴム状弾性材料からなる主リップ102、ダストリップ103及び外周リップ104を一体に有することから、安価に提供することができる。このような構成のものは、油圧緩衝器の内部の作動油を密封対象とする主リップ102の耐圧性を向上させる手法としては、座金101の内径を小さくしてロッド112の外径に近接させることが有効であるが、主リップ102の成形性から、座金101の内径を小さくすることには限界がある。
- [0005] したがって、主リップ102耐圧性を十分に向上させるには、特許文献2に記載されているように、主リップの背面側及び内周側を合成樹脂製のバックアップリングで支持することが有効であるが、このバックアップリングは、主リップを有するオイルシールと、その外側の座金に設けたダストシールとの間に保持されるため、部品点数が多く

、しかも組み込み作業の煩雑さを来していた。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0006] 本発明は、以上のような点に鑑みてなされたものであつて、その技術的課題は、主リップの十分な耐圧性が得られ、しかも組み込み作業の煩雑さを来さない往復動軸用密封装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0007] 上述した技術的課題を有効に解決するための手段として、請求項1の発明に係る往復動軸用密封装置は、軸方向に往復動する軸とその外周を包囲する外周部材との間に介在される密封装置であつて、座金と、この座金の被密封空間側に一体的に接合され前記軸の外周面に摺動可能に密接される主リップと、この主リップの摺動面の大気側と前記座金の内周部との間に嵌合されて前記主リップを大気側かつ内周側から支承するバックアップリングと、前記座金の大気側に一体的に接合され前記軸の外周面に摺動可能に密接されるダストリップと、前記座金の外周部に一体的に接合されて前記外周部材に密接される外周リップとを備えるものである。
- [0008] 上述した技術的課題を有効に解決するための他の手段として、請求項2の発明に係る往復動軸用密封装置は、軸方向に往復動する軸とその外周を包囲する外周部材との間に介在される密封装置であつて、座金と、この座金の内周部における被密封空間側に形成された主リップ保持凹部の内周面に密嵌され前記軸の外周面に摺動可能に密接される主リップと、この主リップの摺動面の大気側と前記主リップ保持凹部の立上り面との間に嵌合されて前記主リップを大気側かつ内周側から支承するバックアップリングと、前記座金の大気側に一体的に接合され前記軸の外周面に摺動可能に密接されるダストリップと、前記座金の外周部に一体的に接合されて前記外周部材に密接される外周リップとを備えるものである。
- [0009] 上述した技術的課題を有効に解決するための他の手段として、請求項3の発明に係る往復動軸用密封装置は、軸方向に往復動する軸とその外周を包囲する外周部材との間に介在される密封装置であつて、座金と、この座金の被密封空間側に嵌着された副座金と、この副座金の内周部における被密封空間側に一体的に接合され前

記軸の外周面に摺動可能に密接される主リップと、前記副座金の外周部に一体的に接合されて前記外周部材に密接される外周リップと、前記主リップの摺動面の大気側と前記座金の内周部との間に嵌合されて前記主リップを大気側かつ内周側から支承するバックアップリングと、前記座金の大气側に一体的に接合され前記軸の外周面に摺動可能に密接されるダストリップとを備えるものである。

発明の効果

- [0010] 請求項1の発明に係る往復動軸用密封装置によれば、被密封空間側を向いた主リップが、バックアップリングによって、内周側かつ大気側から支承されているので、往復動軸の外周面に対する主リップの緊迫力の増大を有効に抑制することができ、座金の内径を軸の外径に近接させなくても、主リップの耐圧性を十分に向上することができる。また、主リップ、ダストリップ及び外周リップが、座金に一体的に加硫接着され、バックアップリングが主リップと座金の間に保持されるため、部品数が少なく、油圧緩衝器の組立において、容易に組み込むことができる。
- [0011] 請求項2の発明に係る往復動軸用密封装置によれば、被密封空間側を向いた主リップが、バックアップリングによって、内周側かつ大気側から支承されているので、往復動軸の外周面に対する主リップの緊迫力の増大を有効に抑制することができ、座金の内径を軸の外径に近接させなくても、主リップの耐圧性を十分に向上することができる。また、ダストリップ及び外周リップが、座金に一体的に加硫接着され、主リップが、座金における主リップ保持凹部に保持され、バックアップリングが、主リップと前記主リップ保持凹部の間に嵌め込まれて保持されるため、油圧緩衝器の組立において、容易に組み込むことができる。
- [0012] 請求項3の発明に係る往復動軸用密封装置によれば、被密封空間側を向いた主リップが、バックアップリングによって、内周側かつ大気側から支承されているので、往復動軸の外周面に対する主リップの緊迫力の増大を有効に抑制することができ、副座金の内径を軸の外径に近接させなくても、主リップの耐圧性を十分に向上することができる。また、座金及びダストリップからなる成形体と、副座金、主リップ及び外周リップからなる成形体が、座金と副座金の互いの嵌着によって一体化され、バックアップリングが、主リップと座金の間に嵌め込まれて保持されるため、油圧緩衝器の組立

において、容易に組み込むことができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明に係る往復動軸用密封装置の第一の形態を、油圧緩衝器の一部と共に軸心を通る平面で切断して示す半断面図である。

[図2]本発明に係る往復動軸用密封装置の第二の形態を、油圧緩衝器の一部と共に軸心を通る平面で切断して示す半断面図である。

[図3]本発明に係る往復動軸用密封装置の第三の形態を、油圧緩衝器の一部と共に軸心を通る平面で切断して示す半断面図である。

[図4]本発明に係る往復動軸用密封装置の第四の形態を、油圧緩衝器の一部と共に軸心を通る平面で切断して示す半断面図である。

[図5]従来の往復動軸用密封装置を、油圧緩衝器の一部と共に軸心を通る平面で切断して示す半断面図である。

符号の説明

- [0014] 1 ロッド(軸)
2 シリンダ(外周部材)
3 ロッドガイド
31 内周段差部
32 外周段差部
4 密封装置
41 座金
41a 内周部
41b 外周部
41c 主リップ保持凹部
42 主リップ
42a 基部
42e 被支持面
42f 補強環
43 副リップ

44 バックアップリング

44a 切断部

45 ダストリップ

46 外周リップ

47 副座金

A 被密封空間

B 大気

発明を実施するための最良の形態

[0015] 以下、本発明に係る往復動軸用密封装置の好ましい実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。まず図1は、本発明に係る往復動軸用密封装置の第一の形態を、油圧緩衝器の一部と共に軸心を通る平面で切断して示す半断面図である。

[0016] 図1において、参照符号1は油圧緩衝器のロッドであって、特許請求の範囲に記載された軸に相当し、参照符号2はロッド1の外周を包囲するように配置されたシリンダであって、特許請求の範囲に記載された外周部材に相当し、参照符号3はシリンダ2の内周に固定されたロッドガイドであって、内周面がロッド1の外周面と近接対向している。また、参照符号Aは油圧緩衝器内部である被密封空間、参照符号Bは油圧緩衝器外部の大気を示している。

[0017] 本発明の第一の形態による密封装置4は、ロッド1とシリンダ2の端部との間に介在されており、座金41と、この座金41の被密封空間A側に配置されロッド1の外周面1aに摺動可能に密接される主リップ42と、その外周側に一体的に形成された副リップ43と、主リップ42の内周部と座金41の内周部との間に嵌合されて主リップ42を大気B側かつ内周側から支承するバックアップリング44と、座金41の大気B側に一体的に接合されロッド1の外周面1aに摺動可能に密接されるダストリップ45と、座金41の外周部に一体的に接合されてシリンダ2の内面に密接される外周リップ46とを備える。

[0018] 座金41は厚手の金属板をドーナツ状に打ち抜いて製作したものであって、シリンダ2の端部に内周側へ屈曲形成した内向き鰐部21と、ロッドガイド3との間に挟持されている。

- [0019] 主リップ42、副リップ43、ダストリップ45及び外周リップ46は、いずれもゴム状弾性材料で加硫成形されたものであって、座金41に一体的に加硫接着されている。すなわち、これら主リップ42、副リップ43、ダストリップ45及び外周リップ46は、所定のゴム加硫成形用金型内に、予め加硫接着剤を塗布した座金41をセットし、型締めによって座金41と前記金型の内面との間に画成される環状のキャビティ内に未加硫ゴム材料を充填し、加熱・加圧することによって、成形と同時に座金41に加硫接着したものである。
- [0020] 主リップ42は、座金41の内周部41a近傍における被密封空間A側の面に加硫接着された基部42aから、被密封空間A側へ向けて延び、その先端内周に形成されたシールエッジ部42b及びそこから大気B側へ延びる摺動面42cが、ロッド1の外周面1aに対して適当な締め代をもって摺動可能に密接される。また、摺動面42cには、円周方向へ連続した潤滑用の複数の溝又は突条42dが形成されている。
- [0021] 副リップ43は、主リップ42の基部42aを共有し、すなわちこの基部42aから主リップ42の外周側へ延びており、この副リップ43の先端外周部は、ロッドガイド3における座金41との接触部の内周に円周方向へ連続して形成された内周段差部31の内周面に、適当な締め代をもって密接される。
- [0022] ダストリップ45は、座金41の内周部41a近傍における大気B側の面に加硫接着された基部45aから大気B側へ向けて延び、その先端内周部45bが、ロッド1の外周面1aに対して適当な締め代をもって摺動可能に密接される。
- [0023] 外周リップ46は、座金41の外周部41bにおける被密封空間A側の面に加硫接着された基部46aから、被密封空間A側へ向けて延び、ロッドガイド3における座金41との接触部の外周に円周方向へ連続して形成された外周段差部32及びシリンダ2の内面に、適当な締め代をもって密接される。
- [0024] バックアップリング44は、耐摩耗性に優れると共に摩擦係数の低いPTFE（ポリテトラフルオロエチレン）等の低摩擦合成樹脂材料で成形されたもので、主リップ42の摺動面42cの大気B側に円周方向へ連続して形成された段差状の被支持面42eと、座金41の内周部41aとの間に嵌合されている。このバックアップリング44は、合成樹脂材料からなるため、主リップ42の支承のための所要の剛性を有するものであるが、円

周方向1箇所切断部(バイアスカット)44aを有するので、縮径方向に撓ませることによって、前記被支持面42eと座金41の内周部41aとの間に、容易に嵌め込むことができる。

[0025] 以上のように構成された第一の形態による密封装置4において、主リップ42は、ロッド1の外周面1aに摺動可能に密接されることによって、被密封空間Aの内封油がロッド1の外周を通じて大気B側へ漏洩するのを防止するものであり、副リップ43は、ロッドガイド3と座金41との間で内封油を密封するものであり、外周リップ46はシリンダ2と座金41との間で内封油を密封するものであり、ダストリップ45は、ロッド1の外周面1aに摺動可能に密接されることによって、大気B側のダストや泥水がロッド1の外周を通じて被密封空間Aへ侵入するのを防止するものである。

[0026] ここで、主リップ42は被密封空間A側を向いているため、油圧緩衝器内部の不図示のピストンがロッド1と共に軸方向移動するのに伴って被密封空間Aの油圧が上昇すると、この油圧は、主リップ42に、ロッド1の外周面1aに対する緊迫力を増大するように作用するが、主リップ42は、合成樹脂材料からなるバックアップリング44によって、内周側かつ大気A側からバックアップされているので、ロッド1の外周面1aに対する主リップ42の緊迫力の増大を有効に抑制することができる。その結果、座金41の内径をロッド1の外径に近接させなくても、主リップ42の耐圧性を十分に向上することができる。

[0027] また、この密封装置4は、主リップ42、副リップ43、ダストリップ45及び外周リップ46が、座金41に一体的に加硫接着され、バックアップリング44が予め主リップ42と座金41の間に保持されているため、部品数が少なく、油圧緩衝器の組立において、容易に組み込むことができる。

[0028] 次に図2は、本発明に係る往復動軸用密封装置の第二の形態を、油圧緩衝器の一部と共に軸心を通る平面で切断して示す半断面図である。

[0029] 本発明の第二の形態による密封装置4は、ロッド1とシリンダ2の端部との間に介在されており、座金41と、この座金41の内周部41aにおける被密封空間A側に形成された主リップ保持凹部41cの内周面に密嵌されロッド1の外周面1aに摺動可能に密接される主リップ42と、その外周側に一体的に形成された副リップ43と、主リップ42

の内周部と座金41の内周部との間に嵌合されて主リップ42を大気B側かつ内周側から支承するバックアップリング44と、座金41の大気B側に一体的に接合されロッド1の外周面1aに摺動可能に密接されるダストリップ45と、座金41の外周部41bに一体的に接合されてシリンダ2の内面に密接される外周リップ46とを備える。

[0030] 座金41は厚手の金属板をドーナツ状に打ち抜いて製作したものであって、シリンダ2の端部に内周側へ屈曲形成した内向き鏢部21と、ロッドガイド3との間に挟持されている。この座金41の内周部41aには、被密封空間A側からえぐられた形状であって円周方向へ連続した主リップ保持凹部41cが形成されている。

[0031] 主リップ42(及びこれと一体の副リップ43)は、耐摩耗性に優れたフッ素ゴム等のゴム状弾性材料で加硫成形されたものであって、座金41とは別部材となっており、その基部42aが、座金41の主リップ保持凹部41cの径方向立上り面に密接されると共に、前記基部42aから主リップ42の外周側へ延びる副リップ43が、前記主リップ保持凹部41cの円筒状の内周面に密接された状態に嵌合保持されている。副リップ43は、座金41を押し付けているロッドガイド3の端面3aに対しても適当な締め代をもっている。そして、前記基部42aから被密封空間A側へ向けて延びる主リップ42の先端内周に形成されたシールエッジ部42b及びそこから大気B側へ延びる摺動面42cが、ロッド1の外周面1aに対して適当な締め代をもって摺動可能に密接される。また、摺動面42cには、円周方向へ連続した潤滑用の複数の溝又は突条42dが形成されている。

[0032] ダストリップ45及び外周リップ46は、ゴム状弾性材料で加硫成形されたものであって、座金41に一体的に加硫接着されている。すなわち、ダストリップ45及び外周リップ46は、所定のゴム加硫成形用金型内に、予め加硫接着剤を塗布した座金41をセットし、型締めによって座金41と前記金型の内面との間に画成される環状のキャビティ内に未加硫ゴム材料を充填し、加熱・加圧することによって、成形と同時に座金41に加硫接着したものである。

[0033] ダストリップ45、外周リップ46及びバックアップリング44は、基本的には先に説明した第一の形態と同様に構成されている。すなわち大気B側を向いたダストリップ45は、先端内周部45bが、ロッド1の外周面1aに対して適当な締め代をもって摺動可能に

密接され、被密封空間A側を向いた外周リップ46は、ロッドガイド3における座金41との接触部の外周に円周方向へ連続して形成された外周段差部32及びシリンダ2の内面に、適当な締め代をもって密接され、バックアップリング44は、PTFE等の低摩擦合成樹脂材料で成形されたものであって、円周方向1箇所切断部44aを有し、主リップ42の内周部に形成された被支持面42eと、座金41における主リップ保持凹部41cの径方向立上り面との間に嵌合されている。

[0034] 以上のように構成された第二の形態による密封装置4において、主リップ42は、ロッド1の外周面1aに摺動可能に密接されることによって、被密封空間Aの内封油がロッド1の外周を通じて大気B側へ漏洩するのを防止するものであり、副リップ43は、主リップ42を座金41における主リップ保持凹部41cに密封的に嵌着固定すると共に、ロッドガイド3と座金41との間で内封油を密封するものであり、外周リップ46は、シリンダ2と座金41との間で内封油を密封するものであり、ダストリップ45は、ロッド1の外周面1aに摺動可能に密接されることによって、大気B側のダストや泥水がロッド1の外周を通じて被密封空間Aへ侵入するのを防止するものである。

[0035] 主リップ42は、合成樹脂材料からなるバックアップリング44によって、内周側かつ大気A側からバックアップされているので、被密封空間Aの油圧が上昇した時のロッド1の外周面1aに対する主リップ42の緊迫力の増大を有効に抑制することができる。その結果、座金41の内径をロッド1の外径に近接させなくても、主リップ42の耐圧性を十分に向上することができる。

[0036] また、この密封装置4は、ダストリップ45及び外周リップ46が、座金41に一体的に加硫接着され、主リップ42(及びこれと一体の副リップ43)が、座金41における主リップ保持凹部41cに予め副リップ43を介して保持され、バックアップリング44が、主リップ42と前記主リップ保持凹部41cの間に嵌め込まれて保持されるため、油圧緩衝器の組立において、容易に組み込むことができる。

[0037] 次に図3は、本発明に係る往復動軸用密封装置の第三の形態を、油圧緩衝器の一部と共に軸心を通る平面で切断して示す半断面図である。

[0038] 本発明の第三の形態による密封装置4は、上述した第二の形態における副リップ43を廃止して、図3に示されるように、主リップ42の基部42aを、座金41における主リッ

ブ保持凹部41cの円筒状の内周面に圧入したもので、基部42aには、嵌着力を増強するための金属製の補強環42fが埋設されている。その他の部分は、図2の第二の形態と同様である。

[0039] 以上のように構成された第三の形態による密封装置4も、第二の形態と同様の効果を奏するものであり、ダストリップ45及び外周リップ46が、座金41に一体的に加硫接着され、主リップ42が座金41における主リップ保持凹部41cに予め圧入によって保持され、バックアップリング44が、主リップ42と前記主リップ保持凹部41cの間に嵌め込まれて保持されるため、油圧緩衝器の組立において、容易に組み込むことができる。

[0040] 次に図4は、本発明に係る往復動軸用密封装置の第四の形態を、油圧緩衝器の一部と共に軸心を通る平面で切断して示す半断面図である。

[0041] 本発明の第四の形態による密封装置4は、図4に示されるように、座金41と、この座金41の被密封空間A側に嵌着された副座金47と、この副座金47の内周部47aにおける被密封空間A側に一体的に接合されロッド1の外周面1aに摺動可能に密接される主リップ42と、副座金47の外周部47bに一体的に接合されてシリンダ2の内面に密接される外周リップ46と、主リップ42の内周部と座金41の内周部41aとの間に嵌合されて主リップ42を大気B側かつ内周側から支承するバックアップリング44と、座金41の大気B側に一体的に接合されロッド1の外周面1aに摺動可能に密接されるダストリップ45とを備えるものである。

[0042] 座金41は厚手の金属板をドーナツ状に打ち抜いて製作したものであり、副座金47は、座金41よりも薄手の金属板を、軸心を通る平面で切断した形状(図示の断面形状)が略L字形をなすように打ち抜きプレス成形したものである。すなわち副座金47は、座金41の被密封空間A側に重合される円盤部47aと、その外周端部から大気B側へ延びて座金41の外周面に適当な締め代をもって圧入嵌着された外周円筒部47bからなる。そして、これら座金41及び副座金47は、座金41の外周部41bが、シリンダ2の端部に内周側へ屈曲形成した内向き鏝部21の内側面に当接し、副座金47の円盤部47aがロッドガイド3の端面3aに当接した状態で、前記内向き鏝部21とロッドガイド3の間に挟持されている。

- [0043] 主リップ42及び外周リップ46は、ゴム状弾性材料で加硫成形されたものであって、副座金47に一体的に加硫接着されている。すなわち、主リップ42及び外周リップ46は、所定のゴム加硫成形用金型内に、予め加硫接着剤を塗布した副座金47をセットし、型締めによって副座金47と前記金型の内面との間に画成される環状のキャビティ内に未加硫ゴム材料を充填し、加熱・加圧することによって、成形と同時に副座金47に加硫接着したものである。
- [0044] 主リップ42は、副座金47における円盤部47aの内周部に加硫接着された基部42aから、被密封空間A側へ向けて延び、その先端内周に形成されたシールエッジ部42b及びそこから大気B側へ延びる摺動面42cが、ロッド1の外周面1aに対して適当な締め代をもって摺動可能に密接される。また、摺動面42cには、円周方向へ連続した潤滑用の複数の溝又は突条42dが形成されている。
- [0045] 外周リップ46は、副座金47の円盤部47aの外周部における被密封空間A側の面に加硫接着された基部46aから、被密封空間A側へ向けて延び、ロッドガイド3における副座金47との接触部の外周に円周方向へ連続して形成された外周段差部32及びシリンダ2の内面に、適当な締め代をもって密接される。
- [0046] ダストリップ45は、ゴム状弾性材料で加硫成形されたものであって、座金41の内周部41aに一体的に加硫接着された基部45aから大気B側へ向けて延び、先端内周部45bが、ロッド1の外周面1aに対して適当な締め代をもって摺動可能に密接される。このダストリップ45は、所定のゴム加硫成形用金型内に、予め加硫接着剤を塗布した座金41をセットし、型締めによって座金41と前記金型の内面との間に画成される環状のキャビティ内に未加硫ゴム材料を充填し、加熱・加圧することによって、成形と同時に座金41に加硫接着したものである。
- [0047] バックアップリング44は、先に説明した第一〜第三の形態と同様のものであって、すなわちPTFE等の低摩擦合成樹脂材料で成形され、円周方向1箇所切断部44aを有し、主リップ42の摺動面42cの大気B側に円周方向へ連続して形成された段差状の被支持面42eと、座金41の内周部41aとの間に嵌合されている。
- [0048] 以上のように構成された第四の形態による密封装置4も、主リップ42は、ロッド1の外周面1aに摺動可能に密接されることによって、被密封空間Aの内封油がロッド1の

外周を通じて大気B側へ漏洩するのを防止するものであり、外周リップ46は、シリンダ2と座金41との間で内封油を密封するものであり、ダストリップ45は、ロッド1の外周面1aに摺動可能に密接されることによって、大気B側のダストや泥水がロッド1の外周を通じて被密封空間Aへ侵入するのを防止するものである。

[0049] 主リップ42は、合成樹脂材料からなるバックアップリング44によって、内周側かつ大気A側からバックアップされているので、被密封空間Aの油圧が上昇した時のロッド1の外周面1aに対する主リップ42の緊迫力の増大を有効に抑制することができる。その結果、副座金47の内径をロッド1の外径に近接させなくても、主リップ42の耐圧性を十分に向上することができる。

[0050] また、この密封装置4は、座金41及びダストリップ45からなる成形体と、副座金47、主リップ42及び外周リップ46からなる成形体が、座金41と副座金47の互いの圧入嵌合によって一体化され、バックアップリング44が、主リップ42と座金41の間に嵌め込まれて保持されるため、油圧緩衝器の組立において、容易に組み込むことができる。

産業上の利用可能性

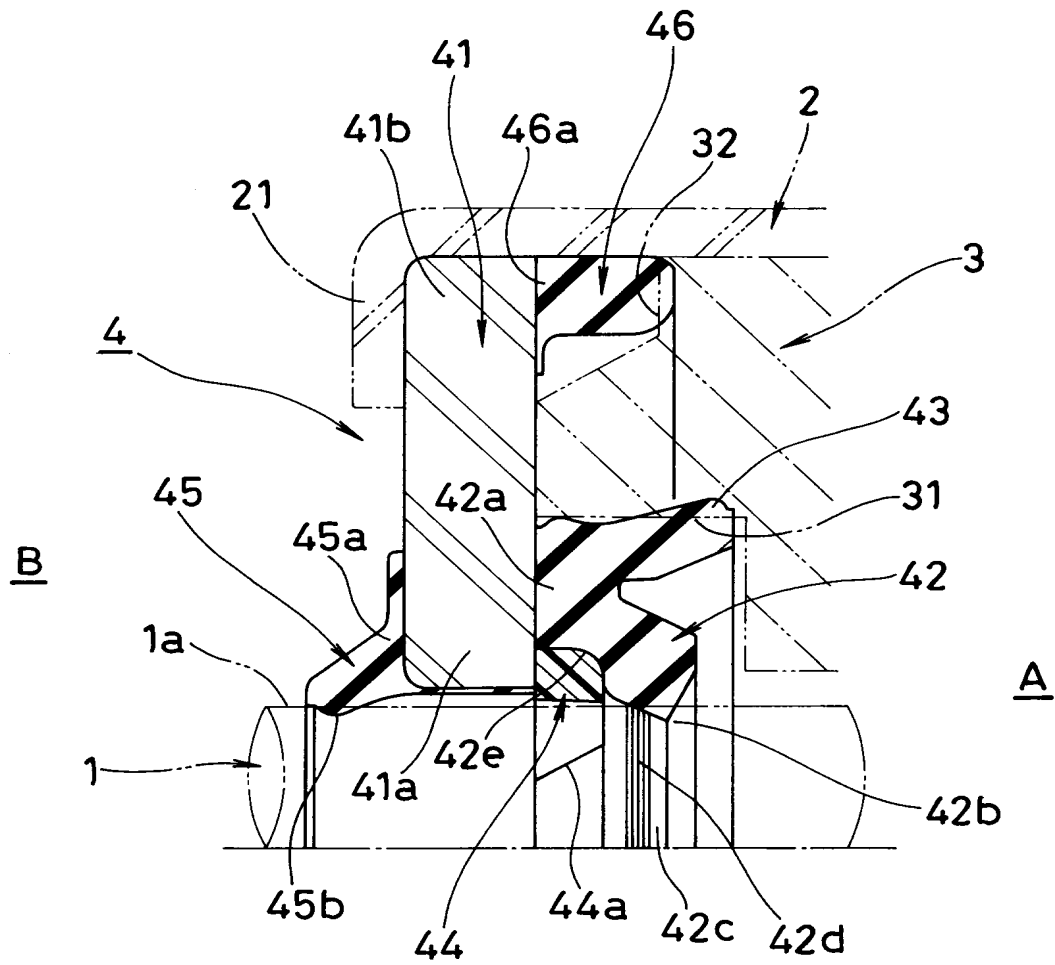
[0051] 上述のように、本発明は、車両の油圧緩衝装置等の往復動軸を密封する往復動軸用密封装置に、好適に実施することができる。

請求の範囲

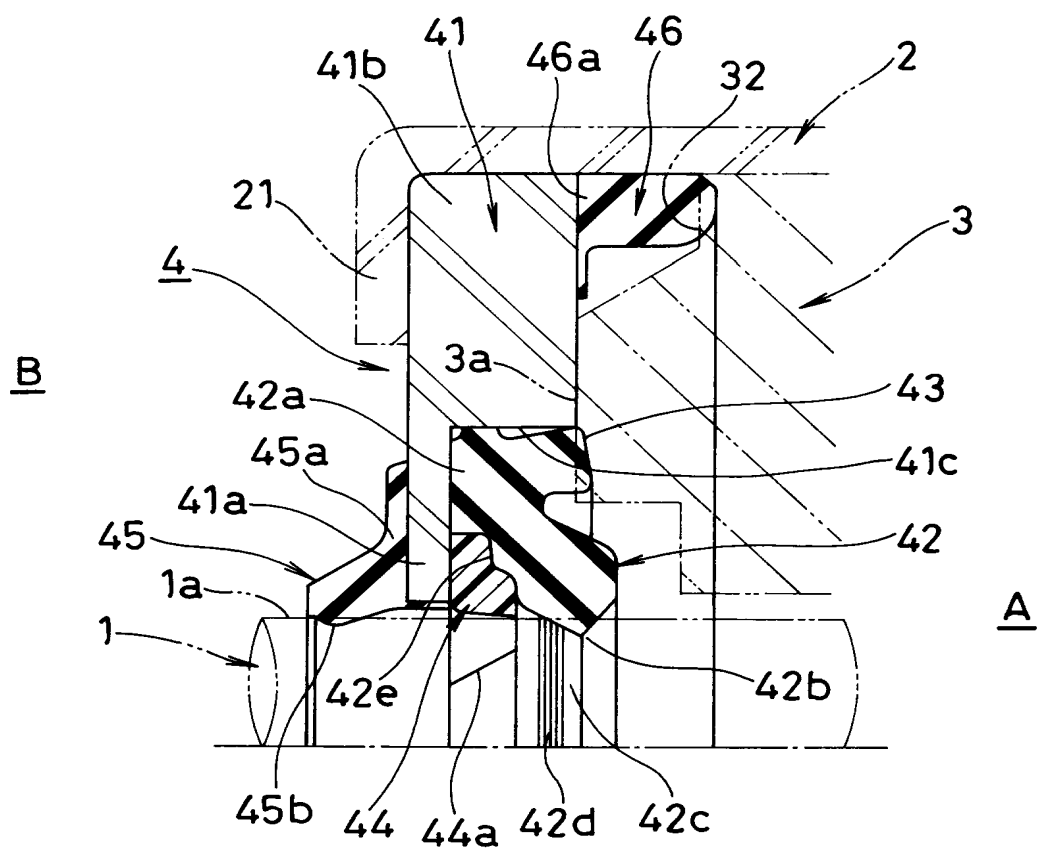
- [1] 軸方向に往復動する軸(1)とその外周を包囲する外周部材(2)との間に介在される密封装置(4)であって、座金(41)と、この座金(41)の被密封空間(A)側に一体的に接合され前記軸(1)の外周面(1a)に摺動可能に密接される主リップ(42)と、この主リップ(42)の摺動面(42c)の大気(B)側と前記座金(41)の内周部(41a)との間に嵌合されて前記主リップ(42)を大気(B)側かつ内周側から支承するバックアップリング(44)と、前記座金(41)の大気(B)側に一体的に接合され前記軸(1)の外周面(1a)に摺動可能に密接されるダストリップ(45)と、前記座金(41)の外周部(41b)に一体的に接合されて前記外周部材(2)に密接される外周リップ(46)とを備えることを特徴とする往復動軸用密封装置。
- [2] 軸方向に往復動する軸(1)とその外周を包囲する外周部材(2)との間に介在される密封装置(4)であって、座金(41)と、この座金(41)の内周部(41a)における被密封空間(A)側に形成された主リップ保持凹部(41c)に密嵌され前記軸(1)の外周面(1a)に摺動可能に密接される主リップ(42)と、この主リップ(42)の摺動面(42c)の大気(B)側と前記主リップ保持凹部(41c)の立上り面との間に嵌合されて前記主リップ(42)を大気(B)側かつ内周側から支承するバックアップリング(44)と、前記座金(41)の大気(B)側に一体的に接合され前記軸(1)の外周面(1a)に摺動可能に密接されるダストリップ(45)と、前記座金(41)の外周部(1a)に一体的に接合されて前記外周部材(2)に密接される外周リップ(46)とを備えることを特徴とする往復動軸用密封装置。
- [3] 軸方向に往復動する軸(1)とその外周を包囲する外周部材(2)との間に介在される密封装置(4)であって、座金(41)と、この座金(41)の被密封空間(A)側に配置され嵌着された副座金(47)と、この副座金(47)の内周部における被密封空間(A)側に一体的に接合され前記軸(1)の外周面(1a)に摺動可能に密接される主リップ(42)と、前記副座金(47)の外周部に一体的に接合されて前記外周部材(2)に密接される外周リップ(46)と、前記主リップ(42)の摺動面(42c)の大気(B)側と前記座金(41)の内周部(41a)との間に嵌合されて前記主リップ(42)を大気(B)側かつ内周側から支承するバックアップリング(44)と、前記座金(41)の大気(B)側に一体的に接

合され前記軸(1)の外周面(1a)に摺動可能に密接されるダストリップ(45)とを備えることを特徴とする往復動軸用密封装置。

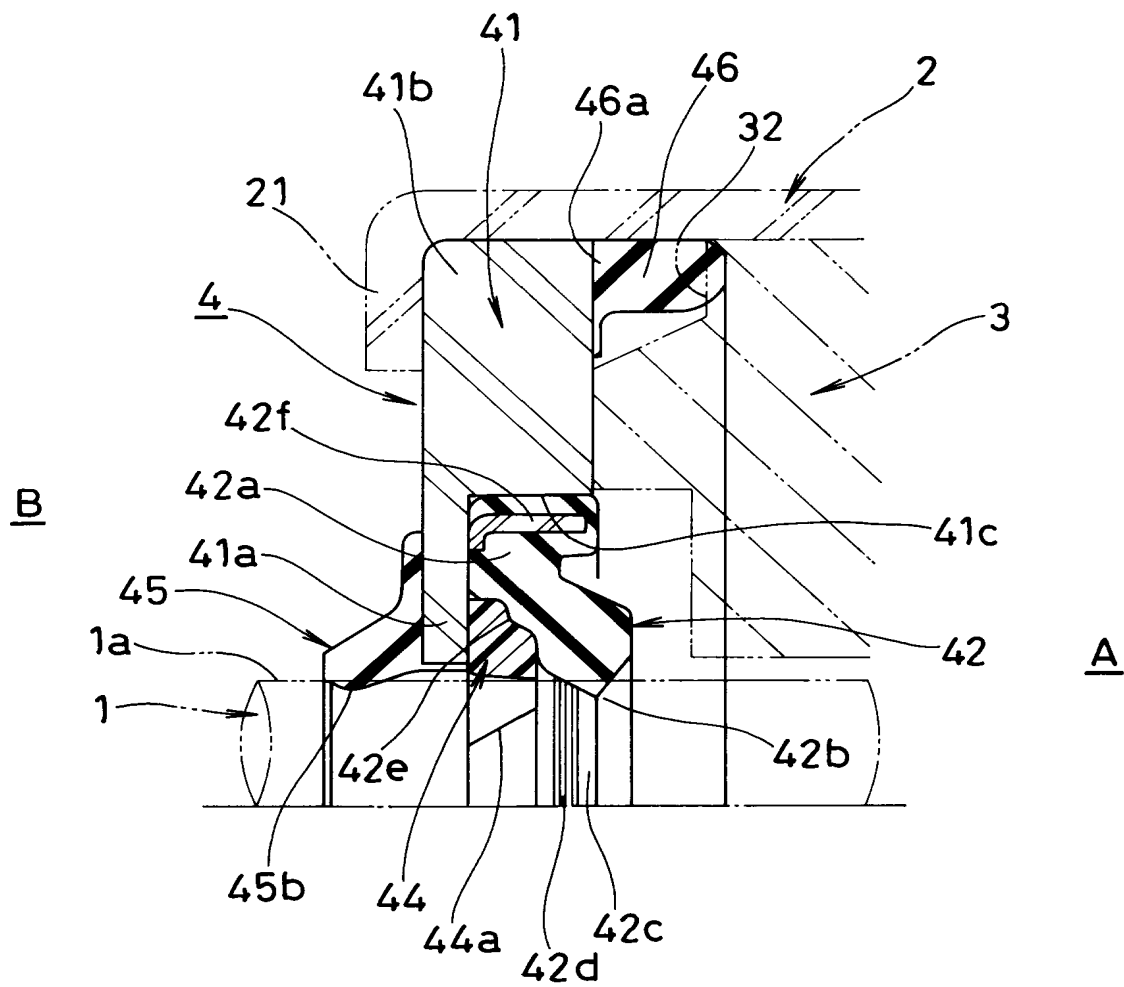
[図1]



[図2]

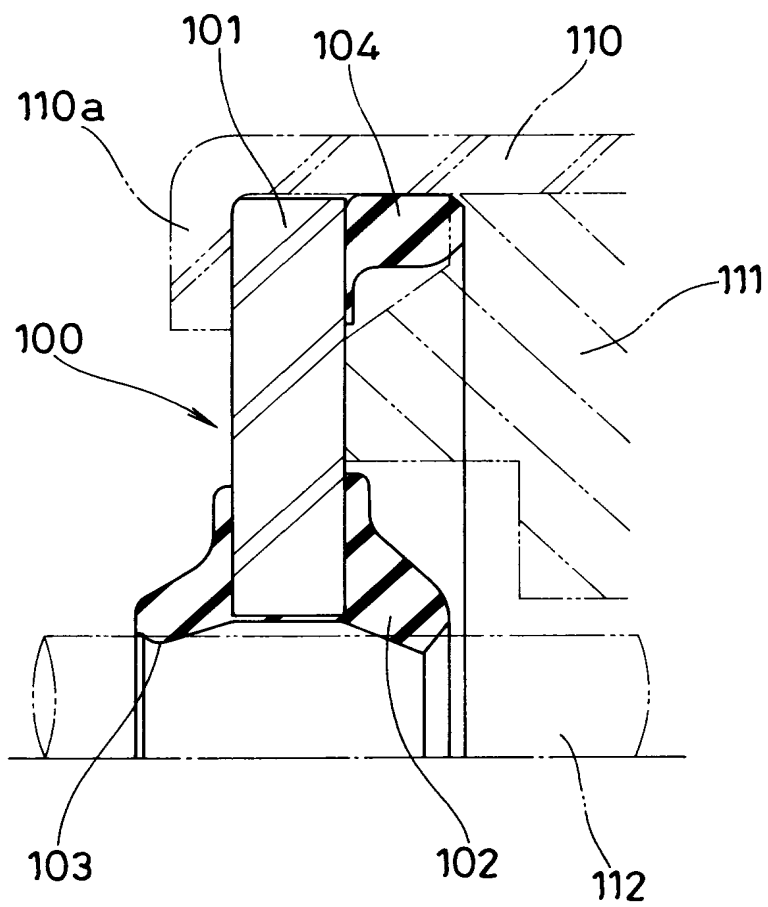


[図3]



B

[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/004748

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ F16J15/32, F16F9/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ F16J15/32, F16F9/36

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-130230 A (Kayaba Industry Co., Ltd.), 08 May, 2003 (08.05.03), Figs. 3, 4 (Family: none)	1, 2
Y	JP 6-17939 A (Karufuroidenberugu), 25 January, 1994 (25.01.94), Fig. 4 & US 5346230 A Fig. 4 & EP 563439 A1 & DE 59204935 C	1-3
Y	JP 2003-294154 A (NOK Corp.), 15 October, 2003 (15.10.03), Par. Nos. [0013] to [0024]; Fig. 1 (Family: none)	3



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 June, 2005 (07.06.05)

Date of mailing of the international search report
21 June, 2005 (21.06.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/004748

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-116549 A (Kayaba Industry Co., Ltd.), 15 April, 2004 (15.04.04), Par. No. [0001]; Fig. 1 (Family: none)	1, 2
Y	JP 2003-106462 A (NOK Corp.), 09 April, 2003 (09.04.03), Par. No. [0007]; Fig. 1 (Family: none)	1, 3
P, X	JP 2005-23966 A (Tokico Ltd.), 27 January, 2005 (27.01.05), Figs. 1, 2 (Family: none)	1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ F16J15/32, F16F 9/36

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ F16J15/32, F16F 9/36

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2003-130230 A (カヤバ工業株式会社) 2003.05.08, 図3, 図4 (ファミリーなし)	1, 2
Y	JP 6-17939 A (カールフロイデンベルグ) 1994.01.25, 図4 & US 5346230 A, Fig. 4 & EP 563439 A1 & DE 592049 35 C	1-3
Y	JP 2003-294154 A (NOK株式会社) 2003.10.15, 【0013】～【0024】, 図1 (ファミ	3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07.06.2005

国際調査報告の発送日

21.6.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

藤井 昇

3W

8817

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	リーなし)	
Y	JP 2004-116549 A (カヤバ工業株式会社) 2004. 04. 15, 【0001】、図1 (ファミリーなし)	1, 2
Y	JP 2003-106462 A (エヌオーケー株式会社) 2003. 04. 09, 【0007】、図1 (ファミリーなし)	1, 3
PX	JP 2005-23966 A (トキコ株式会社) 2005. 01. 27, 図1, 図2 (ファミリーなし)	1